TOMEI The Engine Specialist

14年9月 M91S972

取扱説明書 INSTALLATION MANUAL

PLX DEVICES

DM-6 AFR 52mm Gauge with SM-AFR Combo with Bung&Plug

品番 (PART NUMBER)　PLX1608

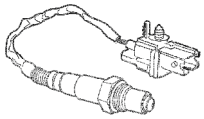
⚠ 取り付ける前に必ずお読みください。

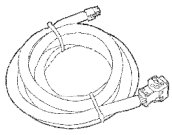
⚠ 電源、アース等正しく結線されていることを、電源を入れる前に必ず確認してください。

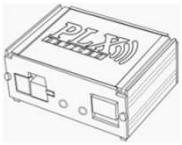
1.部品構成

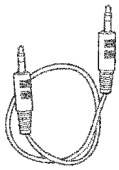
下記の内容/数量が揃っているかを確認してください。( )内は同梱の数量です。

DM-6メーター(1)

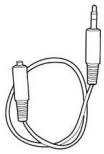

ボッシュ製 LSU 4.9 ワイドバンドO2センサー(1)

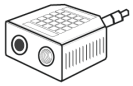

O2 センサーハーネス 3m(1)

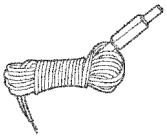

センサーモジュール(1)

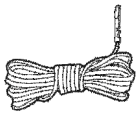

30cmシリアルケーブル(1)

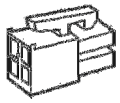
ギボシ(3)


延長コード(1)


Yアダプター(1)


1.2m 電源コード(1)
(2.1mmアダプター付き)


1.2m アナログコード(1)


4ピンコネクター(1)

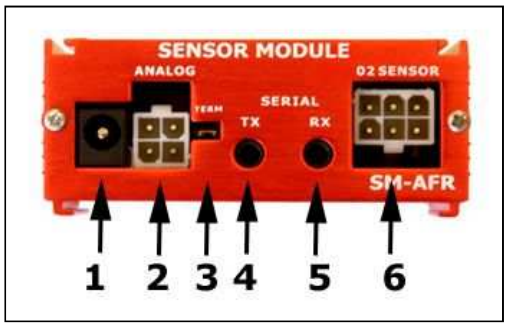
※ターミナルジャンパーはセンサーモジュール裏側に取り付けられています。

2.製品仕様

メーター寸法	52mm(外径) × 1.8mm(厚み)
ディスプレイ	2.8cm OLEDスクリーン(124×36ピクセル) LED 16緑、黄、赤色
測定制度	0.1AFR (ガソリン)ワイドバンド 0.2AFR (ガソリン)ナローバンド
測定範囲	空燃比 10:1-20:1, ラムダ値 0.68-1.36
アナログ出力	ワイドバンド 0-5Vリニア出力 ナローバンド0-1V リニア出力
動作電源	9V-20V DC
消費電力	20 ワット (最大), 13 ワット (通常)
動作環境(本体)	0-85 度
O_2センサー	ボッシュ製　LSU 4.9

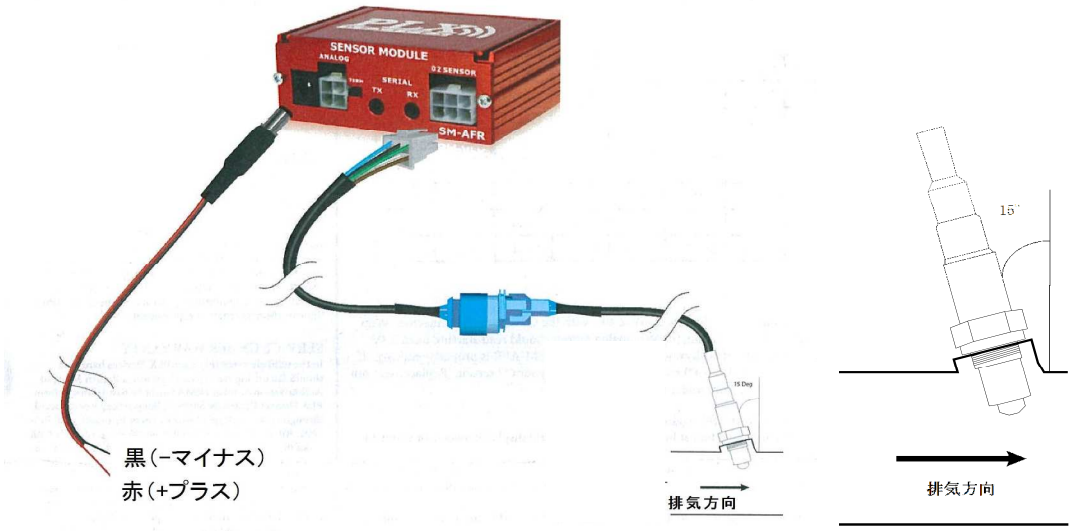
PLX製品の最新情報はこちら　http://www.tomei-p.co.jp/plx

1.センサーモジュール　各種説明



1. 12-18V電源（付属の電源コード使用）
2. アナログ出力信号 ： 0-5Vワイドバンド信号（カプラー右下）、0-1Vナローバンド信号（カプラー右上）
3. ターミナルジャンパー （単体で使用の場合は、ターミナルジャンパーは取り付けた状態にしてください。）
4. TX(出力) ： DM-6 AFRメーターへ信号を出力します。
5. RX（入力）: DM-6 AFR 単体で使用の場合は使いません。
   複数のセンサーモジュールと拡張して使う場合に使用します。
6. O2センサーハーネスを接続します 。

2. O2センサー、モジュール取付方法



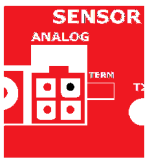
1. ワイドバンドセンサーを安定してお使い頂く為にも、センサー取り付け位置は、キャタライザーの手前、
   また、自然吸気車(NA)の場合はエンジンブロックから60cm、ターボ車の場合はタービンから90cm離れた場所を
   目安にしてください。
   排気温度 850度を超えての長時間使用では、センサー本体の寿命低下、または、故障する可能性があります。

推奨 ： O2センサーは、イラストの様に排気方向に対して15° の角度で取り付けることで、
冷間始動時のセンサー周りに液体等が溜まるのを防ぎ、センサーの寿命低下を抑えます。

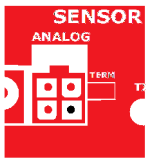
※ センサーを垂直に取り付けて頂いても、使用上問題ありません。

3. O2センサーハーネスコネクターは、モジュールの “O2Sensor”へ繋げてください。

4. カプラー右上がナローバンド0-1V信号になります。
   ECU等へ繋げる場合は、センサーモジュールに付属しているグレーのアナログコードをお使いください。



5. カプラー右下がワイドバンド0-5V信号です。フルコン、サブコン等へ取込む事が可能です。



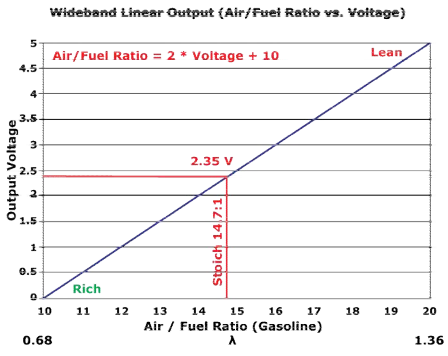
6. SM-AFRは12-18VのDC電源で使用可能です。
   黒色ハーネスをバッテリーのマイナス端子へ、赤色のプラスハーネスを車両のイグニッション電源へ接続します。
   （安全の為、5Amp程度のヒューズの使用をお勧めします）

※ センサーの校正作業等は必要ありません。 全自動で常時安定した空燃比を表示します。

3.アナログ出力方法

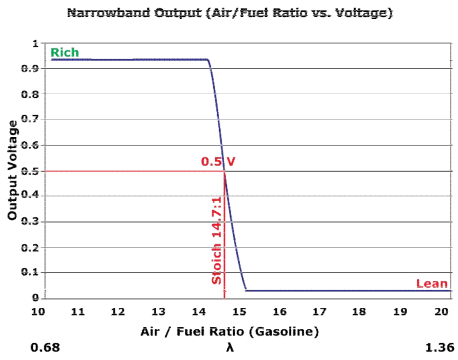
表1

ワイドバンドリニアアナログ出力 (0-5V)



空燃比値 10-20の間をリニアに検出表示

ナローバンドアナログ出力 (0-1V)



4.その他燃料との互換性

ページ3 表1.では、ガソリン燃料(14.7)での使用を想定していますが、
その他の燃料でも使用可能です。

使用可能燃料:

1. ディーゼル燃料 (14.6)
2. メタノール燃料 (6.4)
3. エタノール燃料 (9.0)
4. LPG燃料 (15.5)
5. CNG燃料 (17.2)
6. E85燃料 (9.7)

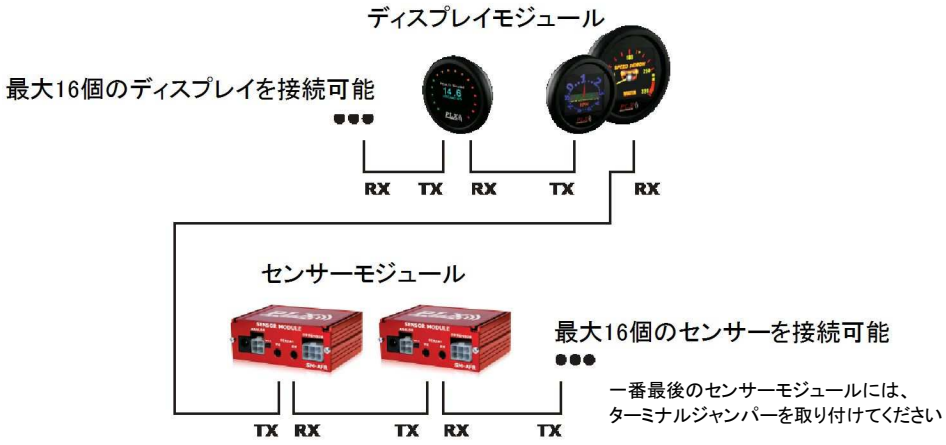
例:ガソリン(14.7)ではなく、メタノール燃料(6.4)を使用する場合の計算式は次の通りです。

1. 表示空燃比÷14.7=ラムダ値
2. ラムダ値×6.4(メタノール)

Lambda	0.68	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.36
Gasoline	10.00	11.76	13.23	14.70	16.17	17.64	19.11	19.99
Diesel	9.93	11.68	13.14	14.60	16.06	17.52	18.98	19.86
Methanol	4.35	5.12	5.76	6.4	7.04	7.68	8.32	8.70
Ethanol	6.12	7.20	8.10	9.00	9.90	10.80	11.70	12.24
E85	6.60	7.76	8.73	9.70	10.67	11.64	12.61	13.19
LPG	10.54	12.40	13.95	15.50	17.05	18.60	20.15	21.08
CNG	11.70	13.76	15.48	17.20	18.92	20.64	22.36	23.39

5.Daisy Chain(拡張使用)

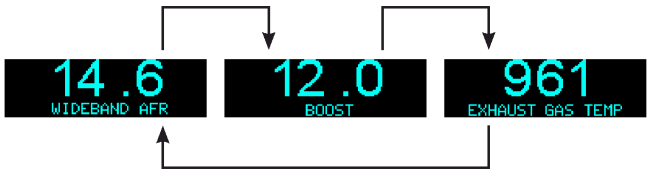
下図の様に、複数のディスプレイ、センサーモジュールを繋げて使用することも可能です。
その際、ターミナルジャンパーは、連結させたモジュールの一番最後を残し、それ以外は全て取り外してください。



6.DM-6 ディスプレイ操作方法

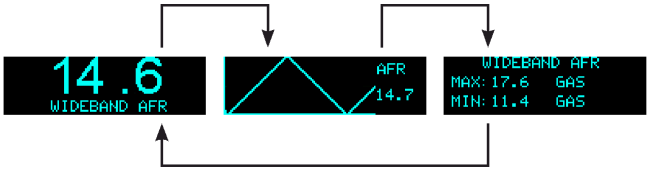
DM-6では、スクリーン上の3箇所でタッチ操作が出来ます。

左側をタッチすることで、表示センサーの種類を切り替えます。



※これは、複数のセンサーモジュールを繋ぐ(Daisy Chain方式)場合のみ操作でき、A/F計単体で使用する場合は、操作できません。

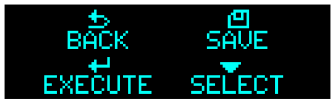
右側をタッチで表示変更ができます。
数値、グラフ、ピークホールド表示が選択可能です。



下側を押している間は、LEDでの表示範囲を確認できます。
例: A/F計の場合、LEDでの表示は、最小値10~最大値20の間となります。

ピークホールド表示画面で、右側を長押しすると、ピーク値の保存、削除が画面で行えます。

メニュー画面での操作方法:
左右を同時押しで、セットアップメニューに切り替わります。
メニュー画面では、下側をタッチして設定したい項目へ移動し、
右側をタッチして次の設定画面へ進みます。
左側をタッチすると、各種変更されたデータの保存と下の画面に戻ります。



7.DM-6 ディスプレイ設定

センサーユニットの選択と設定 ※A/F計単体で使用する場合は不要です
センサーユニットの設定方法:
1.左右を同時タッチでセットアップメニューを開き、"UNIT"を選択(右タッチ)します。
2.SENSOR: 使用するセンサーモジュールを選びます。
3.UNIT: 表記する単位を変更します。
4.変更後は、左タッチで保存して、セットアップメニューに戻ります。

ワーニング設定: (Parameter 1(P1) and Parameter 2(P2)).
1.複数のセンサーモジュールを接続(Daisy Chain)している場合は、ワーニング設定したいセンサーを選択可能です。
2.ワーニングでは、同時に2つ(P1,P2値)までモニターすることが可能です。
3.任意に設定した数値より大きい、小さいでワーニング設定します。
4.ワーニングの表示条件には下記の4つ選択があります。

表2

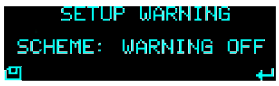
ワーニング表示モード "SCHEME"	説明
P1 and P2	設定したP1,P2値の範囲から外れた時に警告
P1 or P2	設定したP1,P2値のどちらかが範囲から外れた場合に警告
P1 Only	設定したP1値の範囲から外れた場合に警告
P2 Only	設定したP2値の範囲から外れた場合に警告

設定例:

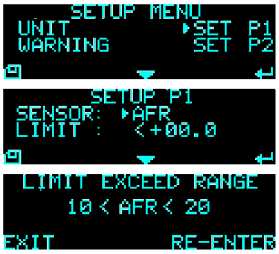
ワーニング表示モード "P1 or P2"	DM6表示	結果
P 1: AFR > + 15.0	AFR = 14.0	FALSE
P 2: EGT > + 800	EGT = 900	TRUE

上記では、表示条件"P1 or P2"が選択されています。
DM-6表示は、P1:AFRの数値14.0と設定値の範囲内ですが、
P2:EGTの数値は900と設定範囲を超えていますので、この場合ワーニングが点灯します。
(設定範囲の800を超えた瞬間にワーニングが点灯します)
※ワーニング時は、LEDがフラッシュすると共に、設定条件を外れたセンサーの数値が表示されます。

ワーニング表示モード"SCHEME"の選択
1.セットメニュー画面でロゴボタンをタッチし、"Warning"を選択します。
2.右タッチで"WARNING"設定画面へ進みます。
3.ワーニング表示条件"SCHEME"の変更は、右ボタンで行います。
※それぞれのワーニング表示条件"SCHEME"の説明は、表2.をご参照下さい。
4.設定後、左タッチでセーブを行い、メニューにもどります。



SET P1/SET P2:の設定
1. "SETUP MENU"より"SET P1 or SET P2"をロゴボタンで選択して、右ボタンで次の画面へ進みます。
2.右ボタンでSET P1もしくはSET P2へ進みます。
3.右ボタンでワーニングを設定したいセンサーを選択します。
4.選択後、ロゴボタンでワーニング発生値の設定をします。
5.右ボタンでハイライトされている数値を変更します。
6.次の数値をハイライトする際は、右ボタンを3秒長押しします。
7.左ボタンでセーブします。
8.もし無効な数値が設定された場合は、正しい数値が入力されるまで、"LIMIT EXCEED RANGE"と表示されます。
9.右ボタンで数値を再入力、左ボタンでメニューに戻ります。



8.SM-AFRモジュール Gen3/4 追加機能

SM-AFR Gen3/4から追加機能として、"バッテリー電圧"、"O2センサー健康状態"、"O2センサー反応速度"の3つを確認することができるようになりました。

バッテリー電圧:
画面左側をタッチするとバッテリー電圧を表示する画面に切り替わります。

O2センサー健康状態の確認方法: "WB AFR HEALTH"
1. センサーの状態を確認する為には、まず電源を入れた状態でエキゾーストパイプからセンサーをセンサーを5秒以上大気に触れさせてください。その時、モジュールが自動的にセンサーの状態を算出し0-100%を10%間隔の値で表示してくれます。

2. エキゾーストパイプからO2センサーを取り外す事が困難な場合は、実走行でも確認することができます。
必ず安全な場所で以下の手順で行ってください。
・ローギア(1速または2速)でレブリミットの約80%程度まで全開加速してください、その後アクセルペダルを離しエンジンブレーキ状態で5秒以上走行してください。その際、エンジンへは一切ガソリンを噴射しない状態で"AIR"と表示されている必要があります。モジュールがしっかりと学習した場合は、0-100%でセンサー寿命が表示されます。

※センサー寿命が50%以下を示した場合は、センサー単品を交換する事をお勧めします。
※センサー状態は100%=良好 0%=不良 となります。

O2センサー反応速度の確認方法: "WB AFR REACTION"
O2センサーの反応速度(リアクションタイム)を確認するには、走行状態で"RICH"から"LEAN"表示へなるようにする必要があります。 素早く"RICH"から"LEAN"へ切り替わった場合は、モジュールが自動的にO2センサーの反応速度を算出し以下の様に表示されます。

(優良)	(良い)	(要交換)
Excellent 0ms - 150ms	Good 151ms - 250ms	Poor 251ms or Greater

※ "Poor"が表示された場合、250msより大きい値(=反応が遅い)場合は、センサー単品の交換をお勧めします。
※NA車など車両条件により"RICH"から"LEAN"へと切り替わる状況を再現できない場合がございます。
※センサー健康状態、反応速度はあくまで目安になります。センサーに付着したカーボン状態によっても数字が大きく変わる場合がありますので、ご注意ください。

TOMEI POWERED INC.
株式会社 東名パワード

〒194-0004 東京都町田市鶴間1737－3
TEL : 042－795－8411（代）
FAX : 042－799－7851
1737-3 Tsuruma Machida-shi Tokyo 194-0004 JAPAN
TEL : +81-42-795-8411(main switchboard)
FAX : +81-42-799-7851

http://www.tomei-p.co.jp

http://www.plxdevices.com

この製品に関わる取り付け、操作上のご相談は上記へお願いします。
営業時間：月～金（祝祭日、年末年始を除く）9：00～18：00

If you have any questions in regards to the installation of this product,
please contact your local authorised Tomei Powered distributor.
OPEN: Monday – Friday (National holidays and public holidays excluded). 09:00 – 18:00

PLX DEVICES DM-6 AFR 52mm Gauge with SM-AFR Combo with Bung&Plug
取扱説明書　14年9月 M91S972